

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0014826
Application Number

출원년월일 : 2003년 03월 10일
Date of Application MAR 10, 2003

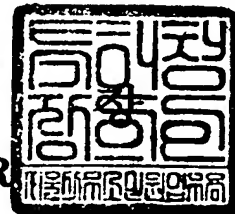
출원인 : 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
Applicant(s) BOE Hydys Technology Co., Ltd.



2003 년 05 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.03.10
【발명의 명칭】	액정표시장치 및 그 구동방법
【발명의 영문명칭】	Liquid crystal display device and the driving method thereof
【출원인】	
【명칭】	비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
【출원인코드】	1-2002-047909-7
【대리인】	
【성명】	강성배
【대리인코드】	9-1999-000101-3
【포괄위임등록번호】	2003-006996-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박정국
【성명의 영문표기】	PARK, Jung Kook
【주민등록번호】	700329-1559811
【우편번호】	467-860
【주소】	경기도 이천시 부발읍 아미리 산 148-1 현대전자사원임대 아파트 103 동 101호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김병진
【성명의 영문표기】	KIM, Byeong Jin
【주민등록번호】	690131-1540317
【우편번호】	467-140
【주소】	경기도 이천시 고당동 고당기숙사 102동 701호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 배 (인) 강성

【수수료】

【기본출원료】 19 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 29,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 전하공유 구동방식을 채용하여 액정의 빠른 응답특성을 구현하는 액정표시장치 및 그 구동방법을 개시한다. 본 발명은 현재의 입력데이터를 저장하고, 상기 저장된 현재의 입력데이터를 이전의 입력데이터로서 출력하는 데이터 저장부와, 상기 현재의 입력데이터 및 상기 이전의 입력데이터에 각각이 대응하는 수정된 현재의 입력데이터와 수정된 이전의 입력데이터를 저장하는 룩업테이블과, 제 1 및 제 2로드신호를 발생하며, 상기 현재의 입력데이터를 상기 데이터 저장부에 저장하고, 상기 이전의 입력데이터를 상기 데이터 저장부로부터 독출하고, 상기 룩업테이블을 참조하여 상기 현재의 입력데이터 및 상기 이전의 입력데이터를 각각이 상기 수정된 현재의 입력데이터와 상기 수정된 이전의 입력데이터로 변환한 후 상기 수정된 현재의 입력데이터와 상기 수정된 이전의 입력데이터를 기초로 평균값을 산출하고, 상기 산출된 평균값을 원래의 계조 데이터에 근접한 값으로 치환하여 프리차이지 데이터로서 출력하는 제어부와, 상기 프리차이지 데이터를 아날로그 신호로 변환하고, 상기 제 1 및 제 2로드신호에 응답하여 상기 변환된 아날로그신호를 기초로 액정구동신호를 발생하는 액정구동부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

TFT-LCD, 응답특성, Over Driving, 룩업테이블, 샘플 및 홀더 회로부

【명세서】**【발명의 명칭】**

액정표시장치 및 그 구동방법{Liquid crystal display device and the driving method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러의 내부 구성을 나타낸 나타낸 블록도.

도 3은 본 발명에 따른 룩업테이블을 나타낸 도면.

도 4는 본 발명에 따른 액정구동부의 내부 구성을 나타낸 블록도면.

도 5는 본 발명에 따른 액정구동부의 출력파형을 나타낸 타이밍도.

도 6은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 플로우차트.

*도면의 주요부분에 대한 부호설명

100: 데이터 저장부 200: 룩업테이블

300: 제어부 310: 수정데이터 발생부

320: 가산부 340: 데이터 치환부

400: 액정구동부 410: 디지털-아날로그 변환부

420: 제 1스위칭부 440: 제 2스위칭부

460: 샘플 및 홀더 회로부 480: 출력증폭부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 액정표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로, 특히, 전하공유(Charge Sharing) 구동방식을 채용하여 액정의 응답특성을 개선한 액정표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로, 액정표시장치는 전계의 작용에 의해 액정분자의 배열을 변화시켜 광투과율을 조절함으로써, 화상을 표시하는 장치로서 TN-LCD에서 STN-LCD, MIM-LCD, MIM-LCD, TFT-LCD로 발전하였으며, 그 표시성능도 현저하게 향상되었다. 이러한 액정표시장치는 경박단소화의 장점을 갖고 있기 때문에 CRT(Cathode-Ray-Tube)를 대체할 수 있는 장치로 주목받고 있으며, 노트북 또는 이동통신기기 등에 폭 넓게 사용되면서 그 수요가 점점 늘어나고 있는 추세에 있다.
- <16> 그러나, 액정표시장치에서는 액정 분자의 고유 특성 때문에 액정의 분자배열을 제어하는 데 시간지연이 수반됨과 아울러 프레임 변환속도에 비해 액정분자의 응답속도가 떨어지게 된다. 이는 동화상을 구현할 시 화면의 윤곽을 흐리게 하거나 화질을 떨어뜨리는 주요한 원인으로 작용하게 된다.
- <17> 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 일반적으로 사용되는 기술은 이전의 입력데이터와 현재의 입력데이터간의 레벨을 비교하여 소오스 드라이버 집적회로(Source Driver Integrated Circuit)의 최대 및 최소 출력전압으로 액정패널을 오버 드라이빙(Over

Driving)함으로써, 액정의 응답속도를 빠르게하는 것이다. 이와 관련된 기술은 2002년 6월 25일에 출원된 한국공개특허공보 2003-4049호에 개시되어 있다.

<18> 상기한 바와 같은 종래의 액정표시장치에서는 액정구동부 즉, 소오스 드라이버 IC의 출력 전압을 과도하게 조절함으로써, 상기 출력전압의 오버슈트(Over Shoot) 및 언더슈트(Under Shoot)를 야기시키고, 이로 인해 소오스 드라이버 IC의 출력버퍼에 과도한 스트레스가 인가된다.

<19> 또한, 오버 드라이빙시 소오스 드라이버 IC에 전원전압을 인가하는 DC/DC 컨버터의 부하 변화가 심해짐으로써 DC/DC 컨버터의 안정성 및 부하(Load) 조절 능력을 저하시킨다. 이러한 DC/DC 컨버터의 출력 불안정성은 주변 타이밍 컨트롤러에도 영향을 끼쳐 빠른 주파수를 갖는 클럭 및 데이터에 간섭을 일으키기도 한다.

<20> 따라서, 종래의 액정표시장치는 오버 드라이빙 구동으로 인해 장치 전반에 대한 전력 소비를 증가시키고, 액정자체에도 스트레스를 인가하여 열화시키는 문제점을 발생시킨다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 따라서, 본 발명의 목적은 상기 문제점을 해결하기 위해 미리 설정된 룩업테이블을 참조하여 현재의 입력데이터와 이전의 입력데이터로부터 중간 레벨의 프리 차아지 데이터를 생성하여 액정구동부를 프리 차아지시킴으로써, 액정의 응답속도를 개선함과 아울러 전력소비를 절감할 수 있는 액정표시장치 및 그 구동방법을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시장치는, 현재의 입력데이터를 저장하고, 상기 저장된 현재의 입력데이터를 이전의 입력데이터로서 출력하는 데이터 저장수단; 상기 현재의 입력데이터 및 상기 이전의 입력데이터에 각각이 대응하는 수정된 현재의 입력데이터와 수정된 이전의 입력데이터를 저장하는 룩업테이블; 제 1 및 제 2로드신호를 발생하며, 상기 현재의 입력데이터를 상기 데이터 저장수단에 저장하고, 상기 이전의 입력데이터를 상기 데이터 저장수단으로부터 독출하고, 상기 룩업테이블을 참조하여 상기 현재의 입력데이터 및 상기 이전의 입력데이터를 각각이 상기 수정된 현재의 입력데이터와 상기 수정된 이전의 입력데이터로 변환한 후 상기 수정된 현재의 입력데이터와 상기 수정된 이전의 입력데이터를 기초로 평균값을 산출하고, 상기 산출된 평균값을 원래의 계조 데이터에 근접한 값으로 치환하여 프리차아지 데이터로서 출력하는 제어수단; 및 상기 프리차아지 데이터를 아날로그 신호로 변환하고, 상기 제 1 및 제 2로드신호에 응답하여 상기 변환된 아날로그신호를 기초로 액정구동신호를 발생하는 액정구동수단을 구비하는 것을 특징으로 한다.

<23> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법은, 복수의 계조 데이터에 대응하는 복수의 아날로그 전압값을 갖는 룩업테이블을 구비한 액정표시장치의 구동방법에 있어서, 현재의 입력데이터를 데이터 저장부에 저장하는 단계; 상기 데이터 저장부에 저장된 현재의 입력데이터를 이전의 입력데이터로서 독출하는 단계; 상기 룩업테이블을 기초로 상기 현재의 입력데이터 및 상기 이전의 입력데이터를 각각이 상기 수정된 현재의 입력데이터와 상기 수정된 이전의 입력데이터로 변환하는 단계; 상기 수정된 현재의 입력데이터와 상기 수정된 이전의 입력데이터를 기초로 평균값을 산출하

는 단계; 상기 산출된 평균값을 상기 복수의 계조 데이터에 근접한 값으로 치환하여 프리차아지 데이터를 생성하는 단계; 상기 프리차아지 데이터를 아날로그 신호로 변환한 후 샘플링 및 홀딩하는 단계; 및 상기 샘플링 및 홀딩된 아날로그 신호를 증폭하여 액정 구동신호를 발생하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<24> 상기 프리차아지 데이터 생성단계는 상기 산출된 평균값에 소정의 가중치들을 가산하는 단계와, 상기 가중치가 가산된 평균값을 반내림하는 단계로 구성되는 것이 바람직하다.

<25> (실시예)

<26> 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하도록 한다.

<27> 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 블록도로서, 도시된 바와 같이, 데이터 저장부(100)와, 룩업테이블(200)과, 제어부(300)와, 액정구동부(400)를 포함한다. 데이터 저장부(100)는 프레임 메모리(frame memory)로 구성되며 제어부(300)로부터 라이트 인에이블신호(WE) 및 리드 인에이블신호(RE)를 입력받는다. 룩업테이블(200)은 제어부(300)내에 포함될 수 있으며, 현재의 입력데이터(Dn)에 일대일 대응하는 미리 설정된 64계조의 아날로그 전압을 구비한다. 제어부(300)는 데이터신호와 액정구동을 위한 복수의 제어신호를 발생하는 타이밍 컨트롤러(Timing controller)로서, 외부장치로부터 현재의 입력데이터(Dn)을 입력받고 라이트 인에이블신호(WE)를 활성화하여 현재의 입력데이터(Dn)를 데이터 저장부(100)의 소정 어드레스 영역에 저장하고, 리드 인에이블신호(RE)를 활성화하여 데이터 저장부(100)에 저장된 현재의 입력데이터(Dn)를 이전의 입력데이터(Dn-1)로서 리드한다.

- <28> 또한, 제어부(300)는 제 1 및 제 2로드신호(LD,LD')를 발생하며, 룩업테이블(200)을 참조하여 현재의 입력데이터(Dn) 및 이전의 입력데이터(Dn-1)에 대응하는 아날로그 전압을 각각이 수정된 현재의 입력데이터(Dn'')와 수정된 이전의 입력데이터(Dn-1'')로 변환한 후 상기 수정된 현재의 입력데이터와 상기 수정된 이전의 입력데이터를 기초로 평균값을 산출하고, 이어 상기 산출된 평균값을 원래의 계조 데이터에 근접한 값으로 치환하여 프리차이지 데이터(Dn')로서 출력한다.
- <29> 액정구동부(400)는 소오스 드라이버 IC로서 프리차이지 데이터(Dn')를 아날로그 신호로 변환하고, 제 1 및 제 2로드신호(LD,LD')에 응답하여 상기 변환된 아날로그신호를 기초로 액정구동신호(OUT)를 발생한다.
- <30> 도 2는 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러의 내부 구성을 나타낸 나타낸 블록도로서, 도시된 바와 같이, 룩업테이블(200)을 참조하여 현재의 입력데이터(Dn) 및 이전의 입력데이터(Dn-1)를 각각이 수정된 현재의 입력데이터(Dn'')와 수정된 이전의 입력데이터(Dn'')로 변환하여 출력하는 수정 데이터 발생부(310)와, 수정된 현재의 입력데이터(Dn'')와 수정된 이전의 입력데이터(Dn-1'')를 가산하는 가산부(320)와, 가산부(320)에 의해 가산된 데이터를 제산하여 평균값을 산출하는 제산부(340)와, 제산부(340)에 의해 산출된 평균값을 원래의 계조 데이터에 근접한 값으로 치환하여 출력하는 데이터 치환부(360)로 구성된다.
- <31> 본 발명에 따라 데이터 치환부(360)는 상기 평균값에 가중치 0.5를 가산한 후 반내림을 행하여 데이터 치환을 행한다. 이렇게 데이터를 치환하는 것은 입력되는 디지털 데이터에 상응하는 소스 드라이버 IC의 출력(OUT)이 비선형적이기 때문에 액정의 빠른 응

답특성을 구현하기 위해서 현재 입력데이터(D_n)와 이전의 입력데이터(D_{n-1})의 중간 레벨로 프리차아지하기 위함이다.

<32> 도 3은 본 발명에 따른 룩업테이블을 나타낸 도면으로서, 도시된 바와 같이, 현재의 입력데이터 값($L_0 \sim L_{63}$)은 미리 설정된 64계조의 아날로그 전압(V)에 대응한다. 예컨대, L_0 는 0.2V의 아날로그 전압값에 그리고 L_{63} 은 8V의 아날로그 전압값에 각각 대응한다.

<33> 본 발명에 따라 제어부(300)는 룩업테이블(460)의 아날로그 전압을 참조하여 현재의 입력데이터(D_n)를 수정된 현재의 입력데이터(D_n'')로 변환하고, 이전의 입력데이터(D_n)에 대해서도 상기과 유사한 변환을 행하여 수정된 이전의 입력데이터(D_{n-1}'')를 발생한다.

<34> 도 4는 본 발명에 따른 액정구동부(400)의 내부 구성을 나타낸 블록도로서, 도시된 바와 같이, 디지털-아날로그 변환부(410)와, 제 1스위칭부(420)와, 제 2스위칭부(440)와, 샘플 및 홀더 회로부(460)와, 출력증폭부(480)로 구성된다.

<35> 디지털-아날로그 변환부(410)는 제어부(300)에서 출력되는 프리차아지 데이터(D_n')를 아날로그 신호로 변환하여 제 1스위칭부(420)로 출력한다. 제 1스위칭부(420)는 액정의 빠른 응답특성을 구현할 시 제 1 로드신호(LD)에 응답하여 스위칭되어 샘플 및 홀더 회로부(460)의 단자 A로 전류통로를 형성한다. 제 2스위칭부(440)는 액정의 빠른 응답특성을 구현할 시 제 2로드신호(LD')에 응답하여 스위칭되어 샘플 및 홀더 회로부(460)의 단자 C로 전류통로를 형성한다. 샘플 및 홀더 회로부(460)는 제 1스위칭부(420)의 스위칭에 의해 단자 A로 전류통로가 형성될 시 디지털-아날로그 변환부(410)의 출력신호를 입력받아 샘플링 및 홀딩한다. 출력증폭부(480)는 제 2스위칭부(440)의 스위칭에 의해

단자 C로 스위칭될 시 샘플 및 홀더 회로부(460)에서 샘플링 및 홀딩된 신호를 소정의 레벨로 증폭하여 액정패널(미도시)로 출력한다.

<36> 도 5는 본 발명에 따른 액정구동부의 출력파형을 나타낸 타이밍도이다.

<37> 도 5에서 알수 있는 바와 같이, 본 발명에 따른 액정구동부(400)는 제어부(300)에서 발생하는 제 1로드신호(LD)의 하강엣지와 제 2로드신호(LD')의 상승스엣지에 응답하여 스위칭부(420, 440)을 스위칭 시켜 프리차아지 데이터 신호(Dn')를 샘플링 및 홀딩함으로써 최대전압(V_t)과 최소전압(V_b)의 중간 레벨에 해당하는 출력전압 즉, $(V_t+V_b)/2$ 을 발생한다.

<38> 이러한 중간 레벨의 출력전압에 의해 TFT-LCD를 구동하는 경우 66.6%의 최대 소비 전력 절감효율을 달성할 수 있다.

<39> 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법을 도 6의 플로우차트를 인용하여 설명하면 다음과 같다.

<40> 먼저, 외부장치로부터 입력되는 현재의 입력데이터(Dn)는 제어부(300)의 라이트 인에이블신호(WE)가 활성화될 시 데이터 저장부(100)에 저장되고(S100), 데이터 저장부(100)에 저장된 현재의 입력데이터(Dn)은 제어부(300)의 리드 인에이블신호(WE)가 활성화될 이전의 입력데이터(Dn-1)로서 독출된다(S110).

<41> 그러면, 제어부(300)에 있어 수정데이터 발생부(310)는 록업테이블(200)를 기초로 외부장치로부터 입력되는 현재의 입력데이터(Dn)와 이전의 입력데이터(Dn-1)를 수정된 현재의 입력데이터(Dn")와 수정된 이전의 입력데이터(Dn-1")로 각각이 변환한다(S120).

- <42> 그러면, 제어부(300)에 있어 가산부(320)는 수정된 현재의 입력데이터(D_n)와 수정된 이전의 입력데이터(D_{n-1})를 가산하고, 제산부(340)는 가산부(320)에서 가산된 데이터를 2의 제수로 나눈다. 이에 따라 수정된 현재의 입력데이터(D_n)와 수정된 이전의 입력데이터(D_{n-1})에 대한 평균값이 산출된다(S130).
- <43> 그러면, 제어부(300)에 있어 데이터 치환부(360)는 상기 제 130단계(S130)에서 산출된 평균값에 가중치 0.5를 가산한 후 반내림을 행하여 상기 평균값을 복수의 계조 데이터에 근접한 값으로 치환함으로써 프리차아지 데이터를 생성한다(S140).
- <44> 그러면, 액정구동부(400)에 있어 디지털-아날로그 변환부(410)는 데이터 치환부(360)에서 발생하는 프리차아지 데이터를 아날로그 신호로 변환하고, 샘플 및 홀더 회로부(460)는 제 1스위칭부(420)와 제 2스위칭부(440)의 스위칭 동작에 따라 디지털-아날로그 변환부(410)에 의해 변환된 아날로그 신호를 샘플링 및 홀딩한다(S150).
- <45> 상기 제 150단계(S150)이 완료되면, 액정구동부(400)에 있어 출력증폭부(480)는 샘플 및 홀더 회로부(460)에 의해 샘플링 및 홀딩된 아날로그 신호를 소정의 레벨로 증폭하여 TFT-LCD를 구동시키기 위한 액정구동신호를 발생한다(S160).
- <46> 상기에서 본 발명의 특정 실시예가 설명 및 도시되었지만, 본 발명이 당업자에 의해 다양하게 변형되어 실시될 가능성이 있는 것은 자명한 일이다. 이와 같은 변형된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안되며, 본 발명에 첨부된 특허청구범위 안에 속한다 해야 할 것이다.

【발명의 효과】

<47> 이상에서와 같이, 본 발명은 미리 설정된 룩업테이블을 참조하여 현재의 입력데이터와 이전의 입력데이터로부터 중간 레벨의 프리 차아지 데이터를 생성하여 액정구동부를 프리 차아지시킴으로써, 오버 슈트 및 언더 슈트의 영향을 받지 않고 노멀 액정을 사용한 TFT-LCD의 응답시간을 빠르게 구현할 수 있을 뿐만 아니라, 기존의 오버 드라이빙 구동 방식에 비해 현저하게 전력소비를 절감할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

현재의 입력데이터를 저장하고, 상기 저장된 현재의 입력데이터를 이전의 입력데이터로서 출력하는 데이터 저장수단;

상기 현재의 입력데이터 및 상기 이전의 입력데이터에 각각이 대응하는 수정된 현재의 입력데이터와 수정된 이전의 입력데이터를 저장하는 룩업테이블;

제 1 및 제 2로드신호를 발생하며, 상기 현재의 입력데이터를 상기 데이터 저장수단에 저장하고, 상기 이전의 입력데이터를 상기 데이터 저장수단으로부터 독출하고, 상기 룩업테이블을 참조하여 상기 현재의 입력데이터 및 상기 이전의 입력데이터를 각각이 상기 수정된 현재의 입력데이터와 상기 수정된 이전의 입력데이터로 변환한 후 상기 수정된 현재의 입력데이터와 상기 수정된 이전의 입력데이터를 기초로 평균값을 산출하고, 상기 산출된 평균값을 원래의 계조 데이터에 근접한 값으로 치환하여 프리차아지 데이터로서 출력하는 제어수단; 및

상기 프리차아지 데이터를 아날로그 신호로 변환하고, 상기 제 1 및 제 2로드신호에 응답하여 상기 변환된 아날로그신호를 기초로 액정구동신호를 발생하는 액정구동수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 룩업테이블은 현재의 입력데이터에 대응하여 미리 설정된 64계조의 아날로그 전압값을 저장하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 제어수단은 상기 룩업테이블을 참조하여 상기 현재의 입력데이터 및 상기 이전의 입력데이터를 각각이 수정된 현재의 입력데이터와 수정된 이전의 입력데이터로 변환하여 출력하는 수정 데이터 발생부와, 상기 수정된 현재의 입력데이터와 상기 수정된 이전의 입력데이터를 가산하는 가산부와, 상기 가산부에 의해 가산된 데이터를 제산하여 상기 평균값을 산출하는 제산부와, 상기 제산부에 의해 산출된 평균값을 원래의 계조 데이터에 근접한 값으로 치환하여 출력하는 데이터 치환부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 데이터 치환부는 상기 제산부에 의해 산출된 평균값에 소정의 가중치를 가산한 후 반내림을 하여 데이터 치환하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 액정구동수단은 상기 프리차아지 데이터를 아날로그 신호로 변환하여 출력하는 디지털-아날로그 변환부와, 상기 제 1 로드신호에 응답하여 스위칭되는 제 1스위칭부와, 상기 제 2로드신호에 응답하여 스위칭되는 제 2스위칭부와, 상기 제 1스위칭부의 스위칭시 디지털-아날로그 변환부의 출력신호를 샘플링 및 홀딩하는 샘플 및 홀더 회로부

와, 상기 제 2스위칭부의 스위칭시 샘플링 및 홀딩된 신호를 증폭하여 출력하는 출력증폭부로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 6】

복수의 계조 데이터에 대응하는 복수의 아날로그 전압값을 갖는 룩업테이블을 구비한 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

현재의 입력데이터를 데이터 저장부에 저장하는 단계;

상기 데이터 저장부에 저장된 현재의 입력데이터를 이전의 입력데이터로서 독출하는 단계;

상기 룩업테이블을 기초로 상기 현재의 입력데이터 및 상기 이전의 입력데이터를 각각이 상기 수정된 현재의 입력데이터와 상기 수정된 이전의 입력데이터로 변환하는 단계;

상기 수정된 현재의 입력데이터와 상기 수정된 이전의 입력데이터를 기초로 평균값을 산출하는 단계;

상기 산출된 평균값을 상기 복수의 계조 데이터에 근접한 값으로 치환하여 프리차이지 데이터를 생성하는 단계;

상기 프리차이지 데이터를 아날로그 신호로 변환한 후 샘플링 및 홀딩하는 단계;
및

상기 샘플링 및 홀딩된 아날로그 신호를 증폭하여 액정구동신호를 발생하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

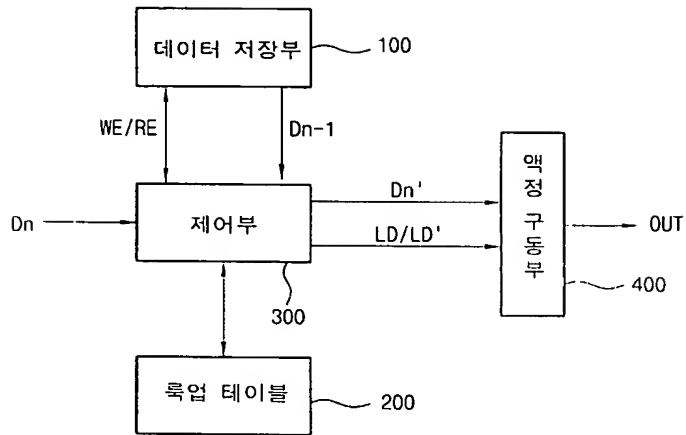
【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

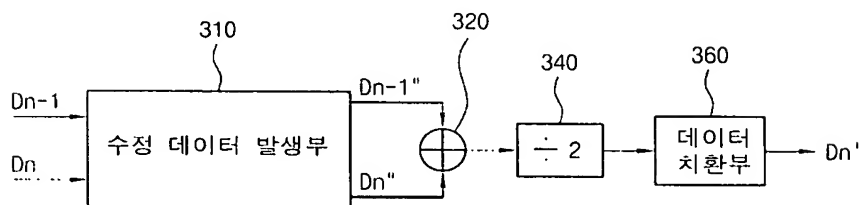
상기 프리차아지 데이터 생성단계는 상기 산출된 평균값에 소정의 가중치들을 가산하는 단계와, 상기 가중치가 가산된 평균값을 반내림하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

【도면】

【도 1】



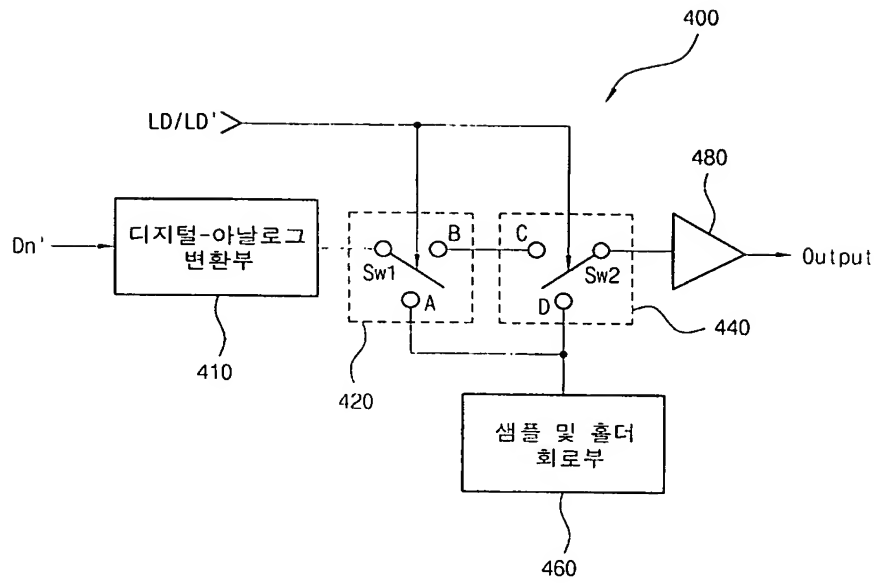
【도 2】



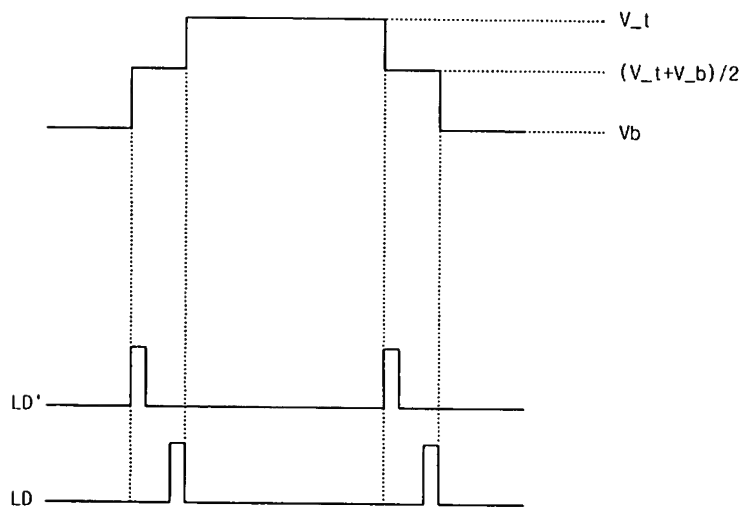
【도 3】

Dn	아날로그 전압(V)		Dn''
L0	0.2	↔	L0''
L1	0.4	↔	L1''
L2	0.6	↔	L2''
.		↔	.
.		↔	.
.		↔	.
L61	7	↔	L61''
L62	7.5	↔	L62''
L63	8	↔	L63''

【도 4】



【도 5】



【도 6】

